学术学位研究生培养方案

一级学科代码 0805

一级学科名称 材料科学与工程

二级学科代码

二级学科名称

（☑博士点/☑硕士点，☐新增或计划新增学科）

此版培养方案自2018级研究生开始实施

青岛大学研究生院制表

2018年 7月7 日

一、学科研究方向及其特色和意义	
研究方向	主要研究内容、特色和意义
材料物理与化学	1. 超分子组装与功能材料 2. 多孔与催化材料 3. 含能材料的物理与化学 4. 天然大分子多相体系结构与性能 5. 材料计算物理与化学 本研究方向以材料的结构以及材料结构的形成为主线，从物理化学的角度研究材料科学与工程的基础理论问题，为材料设计、制造、工艺优化和合理使用提供科学依据。
材　料　学	1. 纤维新材料 2. 高性能高分子材料 3. 先进纳米材料 4. 功能复合材料 5. 天然与生物大分子材料 6. 无机非金属材料 本研究方向研究材料组成、结构、工艺、性质和使用性能之间相互关系，从材料制备的角度研究材料科学与工程的基础理论问题，为材料设计、制造、工艺优化和合理使用提供科学依据。
材料加工工程	1. 功能与智能材料 2. 纳米复合材料加工成型 3. 高分子功能助剂与材料改性 4. 新材料合成 5. 先进材料成型与加工 本研究方向探求功能聚合物及纳米复合材料制备的新理论、新方法、新配方、新工艺，并研究其结构与性能的关系，从材料加工的角度研究材料科学与工程的基础理论问题，为材料设计、制造、工艺优化和合理使用提供科学依据。

二、培养目标

硕士:

1. 坚持马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想，树立爱国主义和集体主义思想，掌握辩证唯物主义和历史唯物主义的基本原理，树立科学的世界观与方法论。具有良好的敬业精神和科学道德。品行优良、身心健康。

2. 能够适应科学进步及社会发展的需要，在本门学科上掌握坚实的基础理论、系统的专门知识，掌握本学科的现代实验方法和技能，具有从事科学研究或独立担负专门技术工作的能力。有严谨的科研作风，良好的合作精神和较强的交流能力。

3. 在科学研究或专门工程技术工作中具有一定的组织和管理能力。

4. 能够熟练地运用一门外语阅读本专业的文献资料并能撰写论文摘要。

5. 具有健康的体格和心理素质。

博士:

1. 掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论的基本原理，坚持四项基本原则，具有良好的道德品质，热爱祖国，遵纪守法，有献身于科学的强烈事业心和创新精神，能够积极为社会主义现代化建设事业服务。

2. 掌握材料学领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识, 掌握本学科领域的发展动向。能独立地从事科学研究、教学或承担专门技术工作, 具有主持较大型科研、技术开发项目的能力，并在科学或专门技术上做出创造性成果。

3. 掌握二门外国语，第一外国语能熟练地阅读本专业的外文资料、有一定的专业写作能力和初步的听说能力，第二外国语有阅读本专业外文资料的初步能力。

4. 具有健康的体格和心理素质。

三、基本学习年限（硕、博须分述）	硕士:学制 3 年，允许修业年限为 2-6 年 博士:学制 4 年，允许修业年限 3-6 年

四、培养方式及其他

硕士:

1、本专业硕士研究生的培养实行导师负责和集体培养相结合的方式，导师负责的同时要求其他硕士生导师予以辅助和配合，有利于发挥学术群体的作用。

2、根据本专业培养方案、课题的研究方向和研究生本人的具体情况，由研究生导师组织有关人员和研究生本人共同制定研究生个性化培养计划。

3、本专业硕士研究生实施开放式培养，支持研究生参加学术及实践活动。

4、课程学习和学位论文工作并重。

5、课程学习采取讲授与讨论、课内教学与课外实践相结合等方法，注重培养研究生运用所学基础理论和专门知识，提高分析问题和解决问题的能力，增强课程内容的前沿性，通过高质量课程学习强化研究生的科学方法训练和学术素养培养，促进课程学习和科学研究的有机结合。

6、重视对研究生进行系统性科研训练，以高水平科学研究支撑高水平研究生培养。支持研究生更多参与学术交流和国际合作，拓宽学术视野，激发创新思维。

博士:

1.博士研究生的培养实行导师负责和集体培养相结合的方式，在培养过程中推行以科学研究为主导的导师负责制。

2.科学研究和学位论文工作为主，课程学习为辅。

五、本专业研究生课程设置及学分的基本要求

1. 硕士生

须修总学分 30 学分（含必修环节、必读书目 6 学分）

其中：学位课 17 学分、非学位课 7 学分

学术规范课、职业伦理课不少于 1 学分、创新创业类课不少于 1 学分

具体的课程设置如下：

类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课院系	备注
公共学位课	4122001	中国特色社会主义理论与实践	2	32	1	马克思主义学院	必选
	4122003	自然辩证法概论（理工医科）	1	16	1	马克思主义学院	必选
	4052001	硕士英语综合	2	32	1	公共外语教育学院	必选
	4052002	硕士英语听说	2	32	1	公共外语教育学院	必选
专业学位课	4462101	有机材料结构与性能	3	48	1	材料科学与工程学院	
	4462105	材料制备化学原理	3	48	1	材料科学与工程学院	
	4462136	杂化材料研究前沿专题	1	16	2	材料科学与工程学院	
	4462137	石墨烯高分子复合物的制备及其应用	1	16	2	材料科学与工程学院	
	4462138	微纳米材料前沿	1	16	2	材料科学与工程学院	
	4462139	新能源材料研究进展	1	16	2	材料科学与工程学院	
专业非	4462102	材料现代研究方法	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462103	有机材料合成与制备	2	32	1	材料科学与工程学院	
	4462104	无机材料制备、结构和性能	2	32	1	材料科学与工程学院	

学位课	4462106	流变学基础	2	32	1	材料科学与工程学院	
	4462107	计算机在化学中的应用	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462109	外文专业文献阅读与写作	2	32	1	材料科学与工程学院	
	4462111	纳米材料学	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462112	高分子材料改性	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462113	高技术纤维	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462114	材料物理化学	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462115	功能复合材料	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462116	功能材料化学	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462117	高分子反应挤出原理	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462119	新型高分子材料合成	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462120	材料成型技术	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462121	材料数据处理	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462122	聚合物共混原理	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462123	材料计算化学	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462124	表面活性剂作用原理	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462125	应用表面与胶体化学	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462126	催化材料及其工业应用	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462127	纳米材料论文阅读、撰写与投稿	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462128	RAFT 可控活性自由基聚合聚合方法及其应用	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462129	材料微纳米加工技术前沿及其应用	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462130	先进结构材料与应用	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462131	新型纤维材料原理及应用	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462132	生物基材料	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462133	聚合物加工原理与技术	2	32	2	材料科学与工程学院	
	4462134	纳米材料的制备、表征及其吸附性能研究	2	32	2	材料科学与工程学院	
公共选修课	1052003	创新创业讲座	1	16	2	研究生院	必选
	1052004	科研诚信与学术规范	1	16	2	研究生院	必选

2. **博士生**

须修总学分 13 学分、含必读书目 1 学分

其中：公共学位课 6 学分、专业学位课 6 学分

具体的课程设置如下：

类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	开课院系	备注
公共	4123001	中国马克思主义与当代	2	32	1	马克思主义学院	

学位课	4053001	博士英语精读	2	32	1	公共外语教育学院	
	4053002	博士英语听说	2	32	1	公共外语教育学院	
专业学位课	4463001	外文文献专题研读	2	32	1	材料科学与工程学院	
	4463002	材料前沿选论	2	32	1	材料科学与工程学院	
	4463003	学位论文选题科学基础	2	32	1	材料科学与工程学院	

六、必修环节的基本要求（4 学分）

（一）实践活动的基本范围或基本形式

1.硕士生

实践活动　　　　　　　　　　　2 学分

实践活动包括教学实践、科研实践、管理实践、社会实践与社会调查等，课内外时数以 120 小时为宜。各学科要对硕士研究生在学期间参加实践的形式、内容、时间和考核办法，提出具体要求。实践活动填写《青岛大学研究生实践活动报告书》。

（二）学术活动的次数、考核方式及基本要求

1.硕士生

学术活动　　　　　　　　　　　2 学分

各学科专业要为硕士研究生举办高水平的学术报告、开展学科前沿讲座、开设文献阅读课等。要求每名硕士研究生听取学术报告不少于 10 次，公开做学术报告不少于 2 次，至少撰写专业文献综述 1 篇。达到此要求方可获得相应学分。

七、必读书目（本专业研究生须阅读的主要经典著作书目、专业学术期刊目录） （硕士研究生：须完成不少于 20 篇阅读笔记，每篇不少于 1000 字; 博士研究生不少于 60 篇阅读笔记，每篇不少于 2000 字。）				
序号	著作或期刊的名称	作者或出版者	必读或选读	备　注
1	高分子化学	复旦大学高分子教研室，复旦大学出版社	必读	
2	高分子物理	何曼君，复旦大学出版社	必读	
3	现代材料分析方法	左演声，北京工业大学出版社	必读	
4	聚合物共混改性（第二版）	吴培熙，轻工出版社	必读	
5	纳米材料和纳米结构	张立德，科学出版社	必读	
6	化学化工常用软件实例教程	彭智，化学工业出版社	选读	
7	功能高分子与新技术	何天白，化学工业出版社	选读	
8	高技术纤维	西鹏，化学工业出版社	选读	
9	反应挤出一原理与实践	[美]马里诺.赞索斯，化学工业出版社	选读	
10	Polymer Chemistry	Roger Rothon, Addison Wesley Longman	选读	
11	陶瓷材料的强韧化	穆柏春，冶金工业出版社	选读	
12	纳米材料制备技术	王世铭，化学工业出版社	选读	
13	先进陶瓷物理与化学原理及技术	高瑞平，科学出版社	选读	
14	Chemical Reviews	美国化学会	选读	
15	Langmuir	美国化学会	选读	
16	Macromolecules	美国化学会	选读	
17	Nano letters	美国化学会	选读	
18	Journal of the American Chemical Society	美国化学会	选读	

19	The Journal of Physical Chemistry A/B/C	美国化学会	选读	
20	Nature Materials	Nature Publishing Group	选读	
21	Nature	Nature Publishing Group	选读	
22	Science	Science	选读	
23	Journal of Applied Polymer Science	Wiley Inter Science	选读	
24	Materials Letters	Elsevier	选读	
25	Materials Science and Engineering A/B/C	Elsevier	选读	
26	Polymer	Elsevier	选读	
27	Materials Science	Springer Link	选读	
28	Polymer Science Series A	Springer Link	选读	
29	Macromolecular Materials and Engineering	Wiley Inter Science	选读	
30	Polymer Engineering and Science	Wiley Inter Science	选读	

注：不够可加页。

八、个人培养计划

每个研究生都应制定个人培养计划。根据本专业培养方案、课题的研究方向和研究生本人的具体情况，由研究生指导教师组织有关人员和研究生本人共同制定。培养计划应对研究生学位课、选修课、各学期学分分配、考核方式和期限、教学实践、社会实践、学术活动、文献阅读、学位论文选题范围、预期目标及进度、科研工作等做出具体的要求和安排，于新生入学后 6 周内将个人培养计划交研究生处备案。

九、开题、中筛工作的组织工作安排及要求

硕士：研究生中期筛选，是在研究生课程学习基本结束之后，以研究生培养方案为依据，对研究生的政治思想和道德品质、基础理论和专业知识、科研创新和实践能力及健康状况等方面进行的综合考核。其目的是总结评价研究生入学以来的学习成果，及时发现研究生培养和学习过程中存在的问题，认真探讨解决问题的途径，明确今后努力的方向，从而进一步激励研究生在德、智、体诸方面全面发展，确保研究生的培养质量。通过中期筛选，使品学兼优的人才脱颖而出，而对少数不宜继续攻读学位者，尽早进行妥善地处理。

具体要求见《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》。

博士：博士研究生在撰写学位论文之前，必须在查阅文献资料，了解本人主攻方向历史和现状的基础上确定学位论文题目。博士研究生最迟在第二学期初通过学位论文开题报告论证，通过者方可进入研究与论文撰写阶段。开题报告应公开进行，并由开题报告评议小组评审。博士研究生开题评议小组成员 5-7 名，均由具有副高以上职称的专家组成，其中半数以上应具有博士研究生指导教师资格。

注：不够可加页。

十、学位论文工作的内涵要求

硕士：学位论文的开题报告、中期检查、论文答辩等是研究生培养工作的重要环节，硕士研究生从事与学位论文有关的研究工作应不少于一年。

1．论文开题

硕士研究生在撰写学位论文之前，必须在查阅文献资料，了解本人主攻方向历史和现状的基础上确定学位论文题目。硕士研究生最迟在第二学期末通过学位论文开题报告论证，通过者方可进入论文写作阶段。开题报告应公开进行，并由开题报告评议小组评审。硕士研究生开题评议小组成员 3-5 名，均应具有硕士研究生指导教师资格。开题报告包含文献综述，文献综述不得少于8000 字。

2．论文工作中期检查

学位论文中期检查是对论文工作进行阶段性总结。硕士研究生一般应在完成学位论文开题报告后的半年左右进行中期检查。

3．论文评阅及答辩

学位论文评阅及答辩要求具体见《青岛大学学位授予工作细则》。

博士：开题报告包含文献综述，文献综述不得少于 10000 字。

研究生培养实行中期筛选制度，具体要求见《青岛大学关于对博士、硕士学位研究生实行中期筛选的暂行办法》。

博士研究生在完成所有预定的论文工作内容并撰写学位论文初稿之后应进行预答辩，并应在学位论文答辩二个月前完成。博士学位论文预答辩是博士学位论文定稿之前的一次重要集体指导工作，对进一步修改和完善博士学位论文内容，提高博士学位论文质量有着重要的作用。预答辩的具体要求见《青岛大学学位授予工作细则》相关内容以及研究生院每年关于博士研究生预答辩的通知。

十一、毕业和学位授予要求

硕士：完成个人培养计划，达到学科培养方案规定的学分和发表文章要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发硕士研究生毕业证书，符合《青岛大学学位授予工作细则》有关规定，经学校审核通过，授予相应硕士学位。

科研活动

为保证硕士学位的授予质量，在学位论文答辩前，硕士研究生应以第一作者且青岛大学为第一署名单位发表 SCI 收录论文 1 篇。

在评选研究生国家奖学金、学业奖学金推荐人选科研业绩时，被 ESI 材料类期刊收录的 SCI 论文在分区上予以提高一档认定并优先推荐。

博士：完成个人培养计划，达到学科培养方案规定的的学分和发表文章要求，完成学位论文工作，通过学位论文答辩，颁发博士研究生毕业证书，符合《青岛大学学位授予工作细则》有关规定，经学校审核通过，授予相应博士学位。

本学科发表文章要求如下：在学期间需以第一作者且青岛大学为第一署名单位公开发表与本人学位论文工作相关的 SCI 收录一区论文一篇（分区按照中国科学院 JCR 分区大类认定，下同）或 SCI 收录二区论文两篇或 SCI 收录论文三篇;在职博士研究生可用以导师为第一作者、博士研究生为第二作者且以青岛大学为第一申请单位获得授权的国内发明专利代替 1 篇被 SCI 收录的二区以下学术论文，但仍需有以第一作者且青岛大学为第一署名单位公开发表与本人学位论文工作相关的 SCI 收录论文两篇才能毕业。

注：不够可加页。

其　　　它　　　说　　　明
本学科（或二级学科）负责人签名： 2018年 7月 7日
所在院系意见： 负责人（签名）： （加盖学院公章） 2018年 7月 7日
一级学科专家组（或院系研究生教育指导委员或学位评定分委员会）验收意见： 负责人（签名）： 2018年 7月 7日

注：本模板标黄和标红部分为说明或举例，上报时请删除或替代为学院具体要求。